

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2002年4月25日 (25.04.2002)

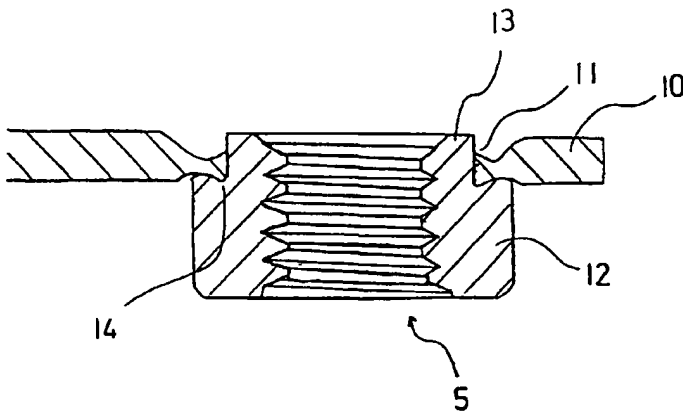
PCT

(10) 国際公開番号
WO 02/32701 A1

- (51) 国際特許分類: B60G 15/06, F16F 9/54 (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 川田道弘
(21) 国際出願番号: PCT/JP01/06473 (KAWADA, Michihiro) [JP/JP]. 但野秀夫 (TADANO,
Hideo) [JP/JP]; 〒550-0002 大阪府大阪市西区江戸堀1
(22) 国際出願日: 2001年7月26日 (26.07.2001) 丁目17番18号 東洋ゴム工業株式会社内 Osaka (JP).
(25) 国際出願の言語: 日本語 (74) 代理人: 大島泰甫, 外(OHSHIMA, Yasutoshi et al.);
〒542-0081 大阪府大阪市中央区南船場4丁目11番16
(26) 国際公開の言語: 日本語 号 心斎橋コラムナービル 大島特許事務所 Osaka (JP).
(30) 優先権データ: (81) 指定国 (国内): US.
特願 2000-310055 (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (DE, FR, GB).
2000年10月11日 (11.10.2000) JP 添付公開書類:
— 国際調査報告書
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 東洋ゴ
ム工業株式会社 (TOYO TIRE & RUBBER CO., LTD.)
[JP/JP]; 〒550-0002 大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17
番18号 Osaka (JP). 2文字コード及び他の略語については、定期発行される
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: STRUT MOUNT

(54) 発明の名称: ストラットマウント



(57) Abstract: A method of bolting a strut mount to a curved outer tube mounting plate (6) without increasing the size of a bolt hole, comprising the steps of inserting the tube part (13) of a caulked nut (5) into the nut mounting hole (11) in the installation piece (10) of an outer tube (2) from the underside and caulking the periphery of the nut installation hole (11) to reduce the size thereof so as to fix the caulked nut (5) to the nut installation hole (11).

(57) 要約:

本発明は、外筒(2)の取付片(10)のナット取付孔(11)に、カシメナット(5)の筒部(13)を下側から挿入し、ナット取付孔(11)の周囲を加圧して縮径することでナット取付孔(11)とカシメナット(5)とをかしめ固着し、ボルト孔を大きくすることなく、湾曲した外筒取付板(6)にストラットマウントをボルト締結することができる。

明細書

ストラットマウント

〔技術分野〕

- 5 本発明は、緩衝器の車体への取付部に介装されるストラットマウントに関するものである。

〔背景技術〕

- 10 一般に、自動車等の懸架装置では、緩衝器の車体側への取付部に、車輪側から車体側へ伝達する振動等を制御するため、いわゆるストラットマウントが介装されている。

- 第6図にストラットマウントの一例を示す。このストラットマウントは、緩衝器のピストンロッドが固定される内筒101と、車体側に取り付けられる外筒102と、内外筒間に介在されて入力振動を減衰するゴム状弾性体103とを備えており、外筒102の取付片104
15 には、そのボルト孔105に下から挿通されたボルト106が圧止されている。また、このストラットマウントは、ボルト106が車体の外筒取付板107のボルト孔108を下から挿通するように持ち上げられ、外筒取付板107の上側からナットを締め付けることによって
20 、上側からの作業だけで車体に装着される。

- 第6図のストラットマウントでは、剛性を高めて走行性を向上させるため、外筒102の取付片104及び車体の外筒取付板107が球面状に湾曲されており、取付片104に圧止された各ボルト106は、ストラットマウントが持ち上げられるときの移動方向（鉛直方向）
25 に対して、それぞれ傾斜した方向に向けて配されている。そのため、外筒取付板107のボルト孔108を大きくして、傾斜した方向に向けられたボルト106を挿通できるようにされている。

しかし、ボルト孔が大きい場合、ゆるみ等のボルト締結における問

題が生じる恐れがある。そのため、ボルト孔を大きくすることなくボルトを挿通し、上側からの作業だけでボルト締結する手段が求められている。

5 [発明の開示]

本発明は、上記課題に鑑み、外筒の取付片の下側にナットを設け、このナットに車体の外筒取付板の上側からボルトを螺合することにより、ボルト孔を大きくすることなくボルトを挿通し、上側からの作業だけで、外筒の取付片を車体の外筒取付板の下面側にボルト締結することを図ったストラットマウントを提供するものである。

外筒の取付片にナットを設けるとき、外筒の取付片の所定の位置に小孔を形成し、その周縁に下側に向かってまくれを形成（バーリング加工）して筒部とし、その筒部の内周面にねじを刻設してナットとする手法も考えられるが、このような手法を用いると、加工が面倒である。また、所定の径のナットを長くして必要な数のねじ山を形成するには、外筒の肉厚を厚くする必要があるため部品重量が重くなる。

また、外筒の取付片の下側にナットを溶接する方法を用いると、溶接の熱によるゴム状弾性体の劣化を防ぐために、ストラットマウントの加工前にナットを溶接したり、取付片のナットの周りにマスキング等を施して溶接の熱を逃がす必要があり、ストラットマウントの加工が面倒である。

そこで、本発明では、外筒の取付片の下側にナットをかしめ固定することで、外筒の肉厚を薄くして部品の軽量化を図り、面倒な加工を施すことなく、またゴム状弾性体の耐久性も維持できるナット固定手段を採用した。

ナットを外筒の取付片にかしめ固定するには、ナット側と外筒の取付片のナット取付孔のうち、ナット側を拡径するか又はナット取付孔を縮径するかのいずれかの手法を採用できる。

ナット側を拡径する場合には、外筒の取付片にナット取付孔を形成する一方、カシメナットにナット部に連続する筒部を設け、この筒部を外筒の取付片の下側からナット取付孔に挿入し、その後、この筒部を拡径してナット取付孔にかしめ固定すれば、筒部の外周面がナット取付孔の内周面に密着して、ナットを外筒の取付片の下側に固着することができる。

ナット取付孔を縮径する場合には、カシメナットの筒部をナット取付孔に下側から挿入して、ナット取付孔の周囲を外筒の取付片の板面と直交する方向から加圧することによってナット取付孔を縮径すれば、ナット取付孔の内周面が筒部の外周面に密着して、ナットを外筒の取付片の下側にかしめ固着することができる。

このとき、カシメナットの筒部の外周面を波形に形成すれば、ナット取付孔の縮径にともない、ナット取付孔の周りの余肉が筒部の波形外周面に食い込み、この余肉が回り止めとなって、ボルトとカシメナットとの共回りを規制する。

なお、外筒の取付片及び車体の外筒取付板が、球面状に湾曲して形成されたストラットマウントに、上記の手段を用いれば好適である。ここで、球面状とは、球の一部を形成する曲面の形状を示す。

〔図面の簡単な説明〕

第1図は本発明に係るストラットマウントの断面図である。

第2図は同じく筒部が縮径されるカシメナットの斜視図である。

第3図は第2図のカシメナットの取付状態を示す断面図である。

第4図は別の実施形態を示すカシメナットの斜視図である。

第5図は第4図のカシメナットの取付状態を示す断面図である。

第6図は従来のストラットマウントの断面図である。

〔発明を実施するための最良の形態〕

以下、本発明に係るストラットマウントを実施するための最良の形態について、図面を用いて説明する。第1図は本発明に係るストラットマウントの断面図、第2図は同じく本実施形態に使用されるカシメナットの斜視図、第3図は外筒取付片のナット取付孔に固着されたカシメナットの断面図である。

このストラットマウントは、緩衝器のピストンロッドが固定される内筒1と、車体側に取り付けられる外筒2と、内筒1と外筒2の間に介在されて入力振動を減衰するリング状のゴム状弾性体3とを備え、外筒2は、上に凸な球面状に湾曲した車体側の外筒取付板6にボルト4及びカシメナット5により締結されている。

内筒1は、ゴム状弾性体3の内側に配される筒状の鋼製品とされ、その下端には、軸直角方向で内向きに環状のフランジ7が形成されている。この内筒1の内部は、フランジ7の内側を下側から挿通するピストンロッドをナット等で固定するための空間とされ、内筒1の外周面には、ゴム状弾性体3の内周面が加硫接着されている。内筒1の下側には、鋼製の筒状のバウンドバンパー受座8が配され、その上端部において内向きに形成された環状のフランジ9が、内筒1のフランジ7と重ねられて、内筒1とバウンドバンパー受座8とが一体化されている。

外筒2は、内筒1を外側から覆うように内筒1と略同心状に配される筒状の鋼製品であって、ゴム状弾性体3に埋入されている。この外筒2の上端には、軸直角方向で外向きに、かつ内側が高くなるように湾曲された環状の取付片10が形成されており、この取付片10が車体の外筒取付板6の下面側にボルト締結される。この取付片10のボルト締結される部分は、ゴム状弾性体3の外側に突出され、カシメナット5が固着されるナット取付孔11が形成されている。

カシメナット5は、取付片10の下側に配されるナット部12と、ナット取付孔11に下側から挿入される筒部13とからなり、ナット

部 1 2 及び筒部 1 3 の内周面には、ボルト 4 が螺合されるねじが連続して形成されている。このカシメナット 5 は、取付片 1 0 のナット取付孔 1 1 の周囲を加圧してかしめてナット取付孔 1 1 を縮径することによって、ナット取付孔 1 1 に固着されるものであり、取付片 1 0 よりも硬くするため焼き硬化された鋼製品とされる。

ナット部 1 2 は、ナット取付孔 1 1 よりも大径とされ、ナット取付孔 1 1 の周縁に引っ掛かることによって取付片 1 0 の上側に抜け出ないようにされている。このナット部 1 2 よりも上側にある筒部 1 3 の周りには溝 1 4 が形成され、ナット取付孔 1 1 の周囲を加圧したときに取付片 1 0 の余肉が食い込むようにされている。

筒部 1 3 は、ナット取付孔 1 1 に挿入できるだけの外径とされ、その外周面は波形に形成されており、ナット取付孔 1 1 の周囲を加圧したときに取付片 1 0 の余肉が食い込むようにされている。なお、外周面の波形 1 5 は筒部 1 3 の基端側（下側）に近づくほど深く形成されており、食い込んだ余肉がカシメナット 5 の下側への拔出を規制するようになっている。

次に、このストラットマウントを車体の外筒取付板 6 に取り付ける時の手順について説明する。まず、組み立てられたストラットマウントのナット取付孔 1 1 に、下側からカシメナット 5 の筒部 1 3 を挿入し、取付片 1 0 のナット取付孔 1 1 の周囲を上側から加圧してかしめる。

このとき、ナット取付孔 1 1 が縮径して、その内周面が筒部 1 3 に密着する。また、取付片 1 0 の余肉が筒部 1 3 の外周面の波形 1 5 に食い込んで、ボルト 4 とカシメナット 5 の共周りを規制する回り止めを形成し、所定の回りトルクを確保できるようにする。なお、カシメナット 5 は、焼き硬化されているため変形することはない。

内筒 1 が車体の外筒取付板 6 の開口 1 6 を貫通するようにストラットマウントを持ち上げて、車体の外筒取付板 6 のボルト孔 1 7 の下側

にカシメナット 5 のボルト孔を合わせ、ワッシャ 18 を介在させて外筒取付板 6 の上側から板面に垂直に挿通したボルト 4 をカシメナット 5 に螺合して、外筒 2 の取付片 10 を車体の外筒取付板 6 にボルト締結すれば、ストラットマウントの取付が完了する。

- 5 上記構成によれば、車体の外筒取付板 6 が湾曲していても、ボルト 4 を板面に垂直に挿通できるため、外筒取付板 6 のボルト孔 17 を大きくする必要がなく、ゆるみ等の問題を解消することができる。また、取付片 10 をかしめることによってカシメナット 5 を固着するため、
- 10 バーリング加工を施す場合のように、外筒 2 の取付片 10 を厚くする必要がなく、部品重量を軽減することができる。さらに、ナットを溶接しないため、ゴムの加硫接着後でも後加工が簡単にでき、作業の手間を省略することができる。

- 第 4 図及び第 5 図にカシメナットの別の実施の形態を示す。第 4 図は筒部を拡張するカシメナットの斜視図、第 5 図は筒部を拡張すること
- 15 でナット取付孔に固着したカシメナットの断面図である。

- このカシメナット 19 は、取付片 10 の下側に配されるナット部 20 と、ナット取付孔 11 に下側から挿入される筒部 21 とからなり、筒部 21 を外側に加圧して拡張することによって、ナット取付孔 11 にかしめ固定されるものであり、該カシメナット 19 は、取付片 10
- 20 よりも硬くするため焼き硬化された鋼製品とされる。

ナット部 20 は、ナット取付孔 11 よりも大径とされ、ナット取付孔 11 の周縁に引っ掛かることによって取付片 10 の上側に抜け出ないようにされている。ナット部 20 の内周面には、ボルト 4 が螺合されるねじが形成されている。

- 25 筒部 21 は、ナット取付孔 11 に挿入できるだけの外径とされ、かしめたときにナット部 20 のねじを変形させないように、その内径はナット部 20 の内径よりも大とされる。なお、ナット取付孔 11 の周縁の上側には面取り 22 が施され、拡張された筒部 21 の上端が引っ

掛かることによって、カシメナット１９の下側への拔出を規制する。

上記の構成において、カシメナット１９を取付片１０に取り付けるには、外筒の取付片１０にナット取付孔１１を形成する一方、カシメナット１９にナット部２０に連続する筒部２１を設け、この筒部２１を外筒取付片１０の下側からナット取付孔１１に挿入する。その後、筒部２１を拡張してナット取付孔１１にかしめ固定すれば、筒部２１の外周面がナット取付孔１１の内周面に密着して、ナット１９を外筒取付片１０の下側に固着することができる。

10 【産業上の利用可能性】

以上の説明から明らかな通り、本発明によると、外筒の取付片の下側に固着されるカシメナットを使用することにより、車体の外筒取付板のボルト孔を大きくすることなく、外筒取付板を湾曲させることができるため、剛性を高めて走行性を向上させることができる。

15 また、板厚を薄くして製品の軽量化を図り、作業の手間を省略してコストを削減することができる。従って、自動車等の懸架装置として最適なストラットマウントを提供することができる。

請求の範囲

1. 外筒の取付片が、車体の外筒取付板の下面側にボルト締結されるストラットマウントにおいて、

5 外筒の取付片の下側にナットがかしめ固定され、車体の外筒取付板の上側から前記ナットに螺合されるボルトによって、外筒の取付片と車体の外筒取付板とが締結されたストラットマウント。

2. 前記ナットは、外筒の取付片に形成されたナット取付孔に挿入される筒部を備えたカシメナットとされ、該カシメナットは、前記筒部
10 が拡径されて外筒の取付片に固着された請求の範囲第1項に記載のストラットマウント。

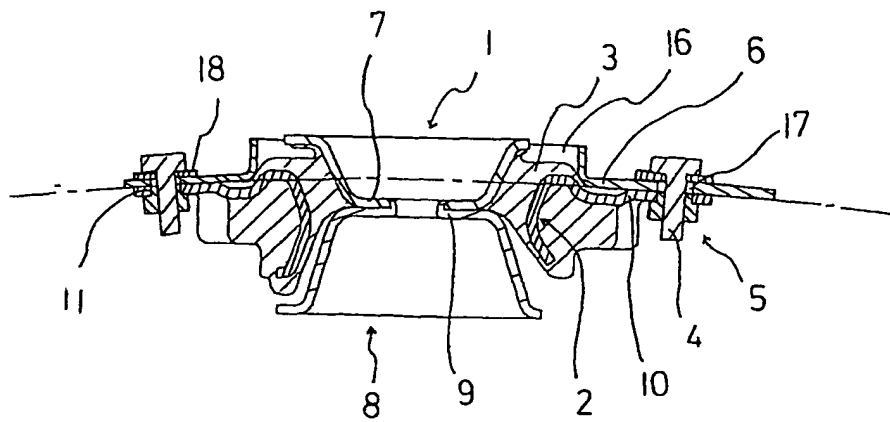
3. 前記ナットは、外筒の取付片に形成されたナット取付孔に挿入される筒部を備えたカシメナットとされ、前記ナット取付孔の周囲が外筒の取付片の板面と直交する方向から加圧されて、該ナット取付孔が
15 縮径されることにより、前記カシメナットが外筒の取付片にかしめ固定された請求の範囲第1項に記載のストラットマウント。

4. 前記カシメナットは、その筒部の外周面が波形に形成され、前記ナット取付孔の縮径にともなって筒部の波形外周面に食い込む余肉が、ボルトとカシメナットとの共回りを規制するための回り止めとされ
20 た請求の範囲第3項に記載のストラットマウント。

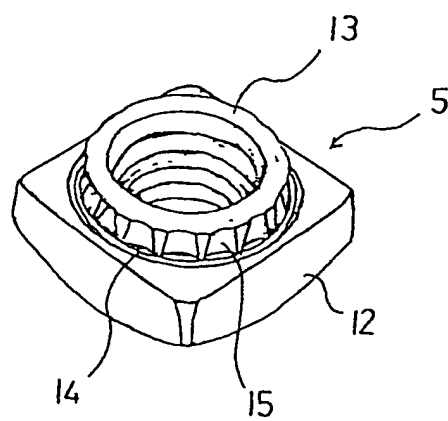
5. 外筒の取付片及び車体の外筒取付板が、球面状に湾曲して形成された請求の範囲第1項～第4項のいずれかに記載のストラットマウント。

1 / 3

第1図

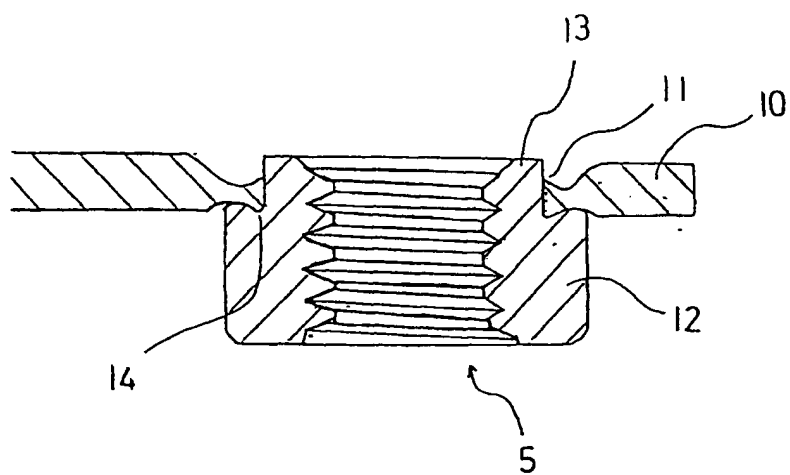


第2図

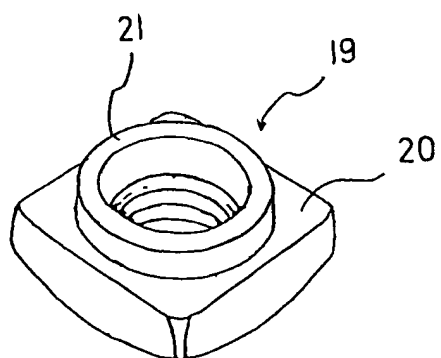


2 / 3

第3図

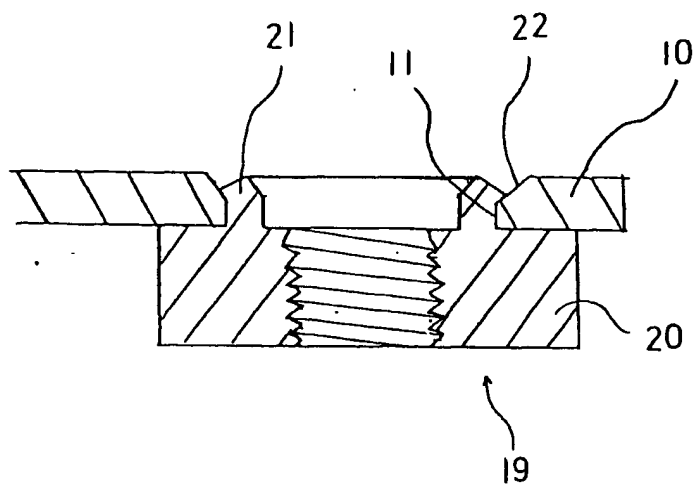


第4図

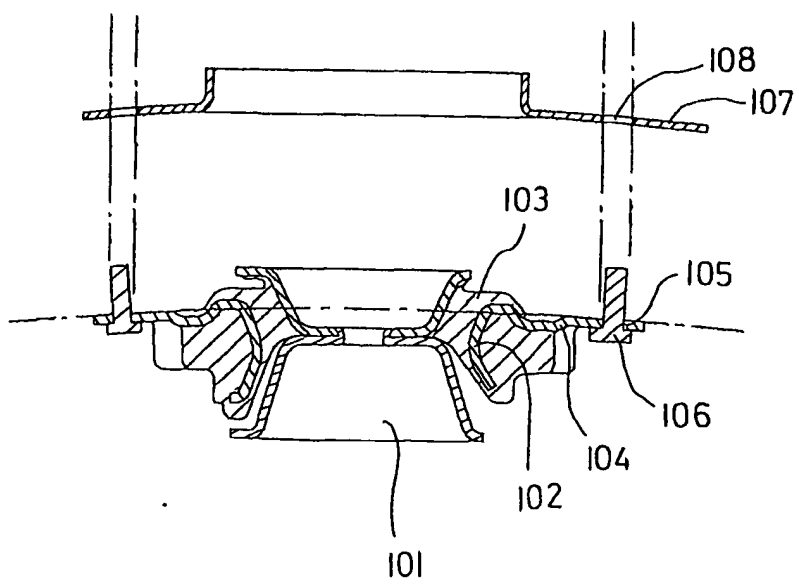


3 / 3

第5図



第6図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/06473

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ B60G15/06, F16F9/54

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ B60G15/06, F16F9/54

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2001
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2001	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 36198/1991 (Laid-open No. 121557/1992), (Tokico Ltd.), 30 October, 1992 (30.10.92), (Family: none)	1-5
Y	JP 7-3245 B2 (Kondo Seiko K.K.), 18 January, 1995 (18.01.95) (Family: none)	1, 2, 5
Y	JP 2-25049 B2 (Kabushiki Kaisha Aoyama Seisakusho), 31 May, 1990 (31.05.90) (Family: none)	1, 3-5
Y	JP 63-36804 Y2 (Mitsubishi Motors Corporation), 29 September, 1988 (29.09.88) (Family: none)	5

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
30 October, 2001 (30.10.01)Date of mailing of the international search report
06 November, 2001 (06.11.01)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.